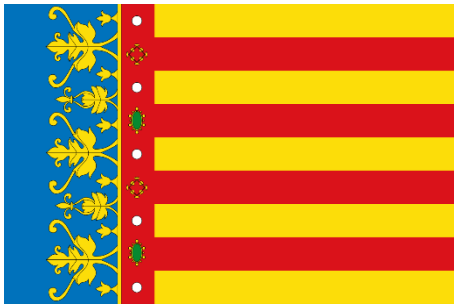
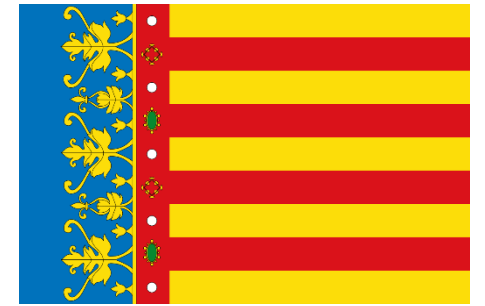


# PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA



COMUNIDAD VALENCIANA



ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO  
MATEMÁTICAS

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DEBIDA A LA COVID 19

MARZO 2021

# Conceptos necesarios

Los conceptos que utilizaremos para resolver este examen son:

Notación científica y porcentajes.

Problema de ecuaciones.

Teorema de Pitágoras y ecuación de segundo grado.

Función lineal.

Probabilidad.



# OTROS VÍDEOS PARA PRACTICAR

En estos vídeos podrás repasar temas interesantes para preparar este examen.

No dejes de revisar mi canal, pues iré añadiendo nuevos.



**ÁNGEL CUESTA**  
Tu profesor en la red  
[www.angelcuesta.com](http://www.angelcuesta.com)

Teoría y ejercicios de estadística.



Aprende a estudiar.



Porcentajes. Teoría y ejercicios.



Teorema de Pitágoras



Teoría y ejercicios de probabilidad.



Exámenes de años anteriores.



# Ejercicio 1

En el océano pacífico norte los desechos plásticos se han acumulado formando una isla gigante de alrededor de 3 veces el tamaño de Francia:

a) Sabiendo que el tamaño de Francia es de 550.000 kilómetros cuadrados, ¿cuál es el área de esta isla actualmente? (Expresa el resultado en notación científica).

El área de la isla será:  $A = 3 \cdot A_{Francia} \longrightarrow A = 3 \cdot 550.000 = 1.650.000 \text{ km}^2$ .

Expresada en notación científica:  $1.650.000 \text{ km}^2 = 1'65 \cdot 10^6 \text{ km}^2$

El área de la isla es de  $1'65 \cdot 10^6 \text{ km}^2$ .

b) Sabiendo que el área de la isla de basura aumenta como media un 10 % cada año, ¿cuáles serán sus dimensiones el año que viene? (Expresa el resultado en notación científica).

En este caso, utilizaré la fórmula siguiente:  $C_{final} = C_{inicial} \cdot \left(1 + \frac{\%}{100}\right) \longrightarrow C_{final} = 1'65 \cdot 10^6 \cdot \left(1 + \frac{10}{100}\right)$

$C_{final} = 1'65 \cdot 10^6 \cdot 1'1 \longrightarrow C_{final} = (1'65 \cdot 1'1) \cdot 10^6 \longrightarrow C_{final} = 1'815 \cdot 10^6 \text{ km}^2$

Sus dimensiones el año que viene serán de  $1'815 \cdot 10^6 \text{ km}^2$

# Ejercicio 2

Xavier es 3 años mayor que su hermano pequeño y 5 años menor que el mayor de la familia. Sabiendo que la suma de las edades de los tres hermanos es 26, determina la edad de Xavier. Denotaremos  $x$  la edad de Xavier. Luego calcula la edad del menor y el mayor.

**Solución:** Se define:  $x$ ="edad de Xavier";  $x-3$ ="edad de su hermano pequeño" y  $x+5$ ="edad de su hermano mayor"

Se define la ecuación a partir del enunciado.

"Sabiendo que la suma de las edades de los tres hermanos es 26":  $x + x - 3 + x + 5 = 26 \longrightarrow 3x + 2 = 26$

$$3x = 24 \longrightarrow x = \frac{24}{3} = 8$$

Ya podemos calcular las edades de los 3 hermanos a partir de la edad de Xavier (que es 8 años).

$x-3$ ="edad de su hermano pequeño"=**5 años**

$x+5$ ="edad de su hermano mayor"=**13 años**

Xavier tiene 8 años, su hermano pequeño tiene 5 años y su hermano mayor tiene 13 años.

# Ejercicio 3

Las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo son tres números consecutivos, donde  $x$  es el lado menor. Utilizando el teorema de Pitágoras, plantea y resuelve una ecuación de segundo grado y deduce lo que miden los tres lados.

**Solución:** Se hace un esquema del triángulo rectángulo.

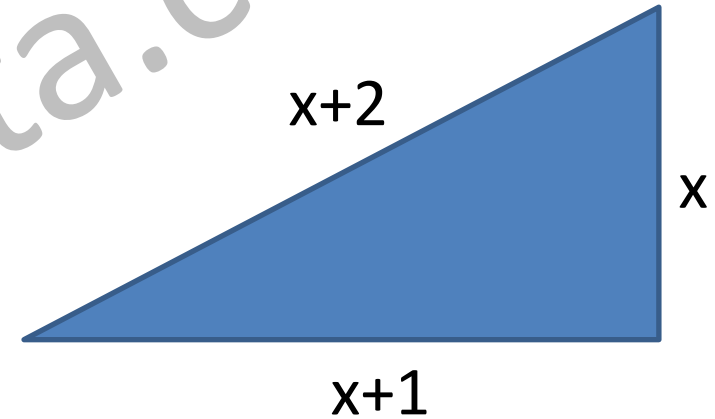
Se hace el teorema de Pitágoras.  $hipotenusa^2 = cateto1^2 + cateto2^2$

$$(x + 2)^2 = (x + 1)^2 + x^2 \longrightarrow x^2 + 4x + 4 = x^2 + 2x + 1 + x^2$$

$$x^2 + 4x + 4 - x^2 - 2x - 1 - x^2 = 0 \longrightarrow -x^2 + 2x + 3 = 0$$

Se resuelve la ecuación de segundo grado.

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \cdot (-1) \cdot 3}}{2 \cdot (-1)} \longrightarrow x = \frac{-2 \pm \sqrt{16}}{-2} \longrightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-2 + 4}{-2} = -1 & \text{Solución no válida} \\ x_2 = \frac{-2 - 4}{-2} = 3 \end{cases}$$



Recuerda la fórmula de los productos notables:  $(a + b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2$

Por lo tanto, las longitudes de los lados serán **3,4 y 5 unidades de longitud.**

# Ejercicio 4

Para presentar cartas urgentes, se llama a un taxi. El precio del viaje en taxi consiste en:

- bajada de bandera: 2 €

- una suma calculada en función del número de kilómetros recorridos: 0,5 € por km.

a) Expresa la función  $f(x)$  que representa el precio del transporte de la carta en función de los kilómetros que recorre el taxi; y represéntala en el siguiente eje de coordenadas.

b) Si el destino de la carta está a 15,8 Km, ¿cuánto nos cobrará el taxi?

**Solución:**

La función debe sumar la parte fija (bajada de bandera) con la parte variable (coste en función de los kilómetros recorridos).

$f(x) = 2 + 0'5 \cdot x$  Siendo  $x$  el número de km recorridos.

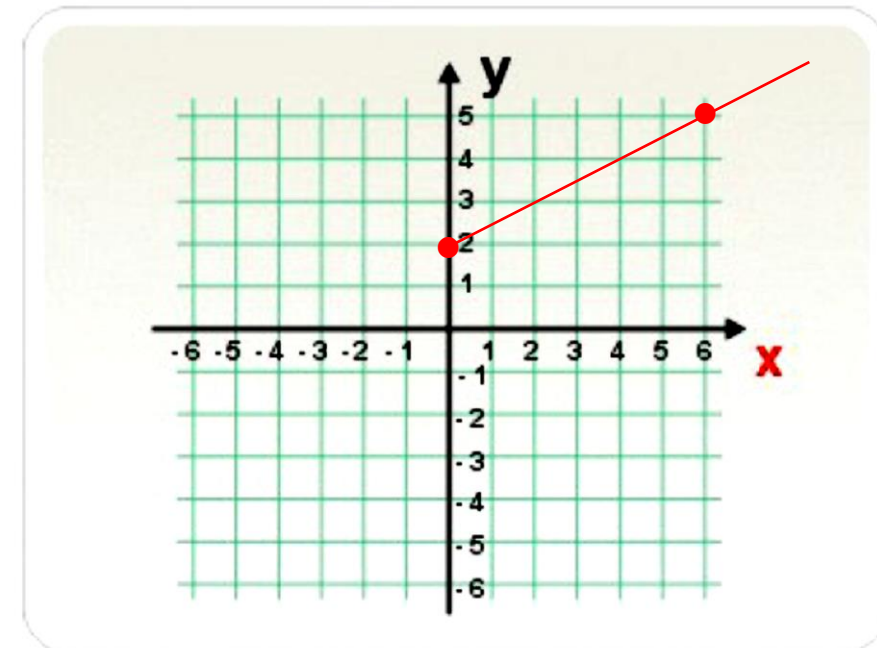
Para representar gráficamente la función basta con dar valores.

x	y
0	2
6	5

$$y = 2 + 0'5 \cdot 0 = 2$$

$$y = 2 + 0'5 \cdot 6 = 5$$

Observamos que la  $x$  que no puede tomar valores negativos.



# Ejercicio 4

Para presentar cartas urgentes, se llama a un taxi. El precio del viaje en taxi consiste en:

- bajada de bandera: 2 €

- una suma calculada en función del número de kilómetros recorridos: 0,5 € por km.

a) Expresa la función  $f(x)$  que representa el precio del transporte de la carta en función de los kilómetros que recorre el taxi; y represéntala en el siguiente eje de coordenadas.

b) Si el destino de la carta está a 15,8 Km, ¿cuánto nos cobrará el taxi?

**Solución:**

Utilizamos la función obtenida en el apartado a).  $f(x) = 2 + 0'5 \cdot x$

Sustituimos  $x$  por 15'8 km y se calcula  $f(x)$ .  $f(15'8) = 2 + 0'5 \cdot 15'8 = 2 + 7'9 = 9'9$

El taxi nos cobrará **9'9 euros.**



# Ejercicio 5

El código de acceso a una vivienda con apertura automática, está formado por una letra (A, B o C) y un número (1, 2 o 3):

a) ¿Cuáles son los códigos posibles?

b) Ana prueba con el código A1. ¿Qué probabilidad tiene de acertar el código?

**Solución:**

Los posibles códigos son: A1,A2,A3; B1,B2,B3; C1,C2,C3. En total 9 códigos.

Aplicaremos la regla de Laplace para calcular la probabilidad.  $P = \frac{N^{\circ} \text{ casos favorables}}{N^{\circ} \text{ de casos totales}} \longrightarrow P = \frac{1}{9}$

La probabilidad tiene de acertar el código es **1/9**.